Casuistik der Osteosarkome.

INAUGURAL-DISSERTATION

verfasst und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

KGL. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

JAKOB SCHNEIDERS

approb. Arzt

aus Fankel a/d. Mosel.

BREMEN.

Druck von H. M. Hauschild.

1885.

Referent:

Herr Professor Hofrath **Dr. Maas.**

Dem

quiesc. königl. Studienrektor

Herrn J. B. Reger,

Ritter des Verdienstordens vom hl. Michael 1. Cl.

in

Hochachtung und Verehrung

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549819_0131

Wenn Cohnheim [1]) in seinen Vorlesungen über allgemeine Pathologie sagt, dass die Lehre von den Geschwülsten seit den frühesten Zeiten der Medizin der Tummelplatz der mannigfachsten Spekulationen gewesen sei, so gilt dies gewiss nicht am wenigsten von den Sarkomen, denn bis in die neueste Zeit hat über keine Gruppe von krankhaften Geschwülsten bei Chirurgen und Anatomen eine solche Verwirrung geherrscht, als gerade bei dieser Erkrankung. Unter diesem Namen, mit dem man schon zu Galens Zeiten das krankhafte Wachsen des Fleisches in der Nasenhöhle, also die Polypen, bezeichnete, wurde mit der Zeit alles zusammengeworfen, was man in den übrigen Geschwulstgruppen, namentlich dem Scirrhus, den Balggeschwülsten und Exostosen nicht unterzubringen wusste.

Am weitesten ging in dieser Art am Anfang dieses Jahrhunderts Abernethy [2]), welcher fast alle Tumoren mit Ausnahme der Balggeschwülste mit diesem Namen belegen und diese Hauptgruppe wieder in eine Reihe von Unterarten scheiden wollte. Sein Versuch, auf diese Weise eine deutliche Scheidung der hier in Frage kommenden Geschwulstarten anzubahnen, fand jedoch durchaus nicht bei allen Forschern Anklang, vielmehr wurde später der Vorschlag gemacht, den alten, so oft gemissbrauchten und unsicheren Namen „Sarkom“ ganz abzuschaffen. Doch auch dieses Bestreben drang nicht durch.

Die Ursache der Verwirrung, welche über diese Neubildung herrschte, lag hauptsächlich darin, dass man nicht sosehr den histologischen Bau, als die klinischen Eigenschaften der Ge-

[1]) Allg. Pathol. I. 626.

[2]) John Abernethy, Med. chir. Beobacht. Deutsch von Fr. Meckel S. 14. ff.

schwulst in's Auge fasste. Dies war namentlich die Veranlassung zu der Ansicht, dass das so bösartige Eigenschaften zeigende Sarkom sich in ein Carcinom umwandeln könne. Ein scheinbarer Grund für diese Annahme lag in der ausserordentlichen Neigung des Sarkoms, die mannigfachsten Veränderungen je nach der Beschaffenheit des Muttergewebes, in welchem sie entstanden, einzugehen und besonders gleich dem Krebs fettig zu degeneriren und ulceriren.

Erst mit dem Aufblühen der pathologischen Anatomie durch Virchow fing man an, wie über so viele andere Krankheiten, so auch über das Sarkom sich eine bestimmte Vorstellung zu machen und dasselbe möglichst von den übrigen Geschwulstformen zu trennen. Er [1]) definirt das Sarkom als eine Neubildung, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanz angehört, und die sich von der scharf zu trennenden Species der bindegewebigen Gruppe nur durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente unterscheidet.

Mehr noch als über das Sarkom selbst herrschte über seine Unterarten Unklarheit, und hier hatte besonders das Osteosarkom zu leiden. Dieser Name für eine bestimmte Knochengeschwulst ist freilich lange nicht so alt, als der des Sarkoms. Nach Dietl [2]) brauchten Sam. Cooper, Boyer und Richerand zuerst diesen Namen. Bis in dieses Jahrhundert nannte man diese Geschwulstform bald venositas spinae, bald spina ventosa, bald mit dem besonders im vorigen Jahrhundert gangbaren Ausdruck des Osteosteatom (Knochenspeckgeschwulst) oder man reihte sie endlich unter die malignen Exostosen.

Jedoch alle diese Namen für unser jetziges Osteosarkom bezeichneten nicht nur Knochengeschwülste; sondern auch verschiedene entzündliche Vorgänge an den Knochen. Besonders wurde in dieser Weise die Spina ventosa missbraucht.

Verschiedene Forscher, namentlich Lobenstein, Rokitansky und Paget machten schon vor Virchow den Versuch, diese Geschwulstform von den übrigen Knochengeschwülsten zu trennen, jedoch ohne wesentlichen Erfolg. Wieder

[1]) Krankhafte Geschwülste II, 177.

[2]) De osteosteatomate, Diss. inaug. Lips. 1822. p. 1.

war es Virchow, welcher diese Geschwulst genau präcisirte. Er warnt vor allen Dingen vor der häufigen Verwechselung von Sarkomen der Knochen mit Osteosarkomen. Er nennt Osteosarkom lediglich ein ossificirendes Sarkom der Knochen, im Gegensatz zu den weichen Formen desselben.

Osteosarkom oder richtiger Osteoiosarkom, sagt er [1]), wird man am besten als Bezeichnung für diejenige Sarkomvarietät gebrauchen, welche sich den Osteomen am nächsten anschliesst. Nicht jedes Sarkom des Knochens ist ein Osteosarkom in diesem Sinne; im Gegentheil giebt es zahlreiche, durchaus weiche Sarkome des Knochens, wie ja schon die neuere Lehre der Myeloidgeschwülste darthut, andererseits giebt es aber auch Osteosarkome der Weichtheile, z. B. Fascien, Lunge, Lymphdrüsen, wo die Geschwulst einen ausgezeichnet ossificatorischen Charakter haben kann, ohne in irgend einer unmittelbaren Beziehung zum Knochen zu stehen.

Schon im Anfang dieses Jahrhunderts, als der Name des Osteosarkoms noch nicht existirte, machte schon Astley Cooper [2]) die Trennung der Knochengeschwülste in solche, welche vom Knochenmark ausgehen und solche, welche von der inneren Fläche des Periosts ihren Ausgang nehmen. Er ging nur in einem Punkte zu weit, indem er die centralen Exostosen, unter welchem Namen er die hier in Frage kommenden Geschwülste zusammenfasst, nicht nur aus dem Mark hervorgehen, sondern sich auch lediglich auf Kosten desselben entwickeln lässt. Diese letzte Behauptung ist durch Virchow [3]) widerlegt, welcher nachweist, dass, wenn auch das Mark der Ausgangspunkt des centralen Osteosarkoms ist, doch schon in allerfrühester Zeit das benachbarte Knochengewebe in Mitleidenschaft gezogen wird. Nach Virchow's Vorgang unterscheidet man periostale und centrale Osteosarkome. Doch ist es nicht immer leicht, beide Formen von einander zu trennen, denn es können auch Fälle von entwickelteren periostalen Geschwülsten vorkommen, welche in die Markhöhle übergreifen, so dass es dann schwer wird zu entscheiden, ob hier ein

[1]) Geschwülste II, 289.

[2]) Cooper and Travers, Surgical essays Lond. 1818. P. P. 155. 165. 180.

[3]) Virchow. Geschwülste, III, 295.

myelogenes, wie es Virchow nennt, oder ein periostales Sarkom vorliegt. Doch fehlt es auch nicht an Anhaltspunkten, welche eine genaue klinische Diagnose dieser beiden Unterarten ermöglichen.

Meistens zeigen die centralen Osteosarkome eine kugelrunde Form, indem die von innen wuchernde Geschwulst den über ihr liegenden Knochen nach allen Seiten hin gleichmässig auftreibt. Ist das Wachsthum des Sarkoms ein nicht zu rasches, so kann sich die Knochenkapsel oft recht lange erhalten, weil vom Periost aus stets neue Knochenauflagerungen erfolgen, während von innen die Geschwulst den Knochen zerstört. Meistens hält aber an der Peripherie die Knochenneubildung nicht gleichen Schritt mit der im Innern umsichgreifenden Zerstörung. Die Decke wird allmählich dünner, biegsamer und lässt beim Andrücken das „Pergamentknistern" hören. Endlich aber widersteht sie der nachdrängenden Geschwulst nicht mehr, wird durchbrochen und es bildet sich nun an der Perforationsstelle eine nachgiebigere Bindegewebsmembran. Wächst das Sarkom sehr schnell, so kann seine Oberfläche uneben und höckerig werden; doch ist dies bei den centralen weit seltner der Fall, als bei den periostalen Formen.

Die Letzteren besitzen niemals eine knöcherne Kapsel, sondern werden nur von einer Bindegewebshülle umgeben. Ihre Gestalt ist selten rund, meist länglich oval; ihre Oberfläche ist mehr als in der Hälfte der Fälle glatt, kann jedoch uneben sein und wird dies, wie bereits erwähnt, häufiger als bei centralen Geschwülsten beobachtet.

Bei mikroskopischer Untersuchung dieser Geschwulstform findet man in einer mehr oder weniger grossen Masse von Intercellularsubstanz 3 Formen von Zellen: Rund-, Spindel- und Riesenzellen. Die ersten beiden trifft man sowohl in centralen, wie periostalen Geschwülsten vor, Riesenzellen findet man nur in centralen Sarkomen in grösserer Menge, in periostalen sind sie sehr selten und kommen, wenn sie wirklich vorhanden sind, nur vereinzelt vor. Aber auch die centralen Riesenzellengeschwülste enthalten immer noch eine grössere Menge der anderen Elemente. Ueberhaupt trifft man selten ein Sarkom, welches nur eine Zellenform enthält. So enthält ein Spindelzellensarkom fast auch immer Rundzellen und umgekehrt.

Von diesen verschiedenen Formen von Osteosarkomen kommt das Riesenzellensarkom am häufigsten vor. Nach Gross, Abhandlung in den Medical Scienses 1879, bildet es 42 % aller Osteosarkome. Er stellt 171 Fälle zusammen, von den 76 centr. Riesenzellensark., 45 periostale Osteoidsark., 16 centr. Spindelzellens., 13 periost. Rundzellens., 12 centr. Rundzellens., 9 periost. Spindelzellensarkome waren.

Von den verschiedenen Röhrenknochen, welche von den Osteosarkomen befallen werden, scheinen besonders die der unteren Extremität bevorzugt zu werden. In 76 % aller von Gross beobachteten Fällen war Femur, Tibia und Fibula von der Krankheit ergriffen. An der oberen Extremität ist besonders der Humerus Lieblingssitz dieser Erkrankung. Die Sarkome befallen denselben 4 Mal häufiger als Ulna und Radius, dagegen $2^1/_2$ Mal seltner als die Knochen der unteren Extremität.

Die Gefahren für das Leben des Patienten bestehen bei dem Osteosarkom sowohl in dem Uebergreifen der Geschwulst über seine Kapsel in das Nachbargewebe als in der Allgemeininfection.

So lange die Kapsel der Geschwulst noch erhalten ist, ist der Einfluss derselben auf die benachbarten Gewebe nur ein mechanischer. Die in der Nähe befindlichen Muskeln, Nerven, Gefässe werden gedrückt und bei Seite geschoben, die Haut gedehnt, geröthet, ja sogar ulcerirt. Hat die Geschwulst aber einmal seine Hülle gesprengt, so verbreitet sie sich in der Regel mit ausserordentlicher Schnelligkeit weiter und infiltrirt die benachbarten Gewebe. Ist einmal das Nachbargewebe infiltrirt, so wird die Gefahr für die Allgemeininfection und damit für das Leben sehr gross.

Auf welchem Wege bei den Osteosarkomen die Generalisation stattfindet, ist noch nicht mit aller Gewissheit ausgemacht. Nach Virchow scheinen die Wege dieser Generalisation sowohl in den Lymph- wie Blutbahnen zu suchen zu sein. Oefters habe man bei dieser Erkrankung die nächstgelegenen Lymphdrüsen in knöcherne Massen (Paget, Lect. on. surg. path. Stanley disead of bones p. 164) verwandelt gesehen, ja manchmal sogar ganz entfernt gelegene Drüsen, so z. B. bei Osteosarkomen des Oberschenkels mediastine, bronchiale, ja

selbst cervicale. Stanley l. c. 164. Indess scheint es für die Metastasenbildung des Osteosarkoms eigenthümlich zu sein, dass sie selten durch die Lymphbahn erfolgen, denn in verhältnissmässig vielen Fällen findet man im Gegensatz zu den Carcinomen auch bei verallgemeinerten Osteosarkomen die Lymphdrüsen intakt. Nach Pemperton [1]) waren unter 33 Fällen bei 11 die Drüsen mit erkrankt, Eiselt fand unter 50 Fällen 22 Mal. Es wäre ja denkbar, dass Sarkompartikelchen auch in die Lymphbahn geriethen und von dort in das Blut, ohne die dabei notwendiger Weise zu passirenden Lymphdrüsen krank zu machen. Allein diese Annahme ist bei der Empfindlichkeit der Lymphdrüsen gegen alle sie berührenden Schädlichkeiten eine ziemlich unwahrscheinliche, so dass aus dem häufigen Intactbleiben der Lymphdrüsen bei der Verbreitung von Osteosarkomen im Ganzen auf eine direkte Ueberführung der inficirenden Geschwulstpartikel durch das Blut geschlossen werden kann. Gross behauptet sogar, dass die Lympfwege niemals Träger der sarkomatösen Infection sein können. In allen Fällen, in denen er Lymphdrüsenanschwellungen bemerkt habe, seien dieselben nach der Operation verschwunden. Man müsse dieselben lediglich als einen Reizungszustand und nicht als eine spezifische Infection ansehen. Solche Schwellungen der Lymphdrüsen werden ja auch nach grösseren Anstrengungen etc. ohne Infection oft genug beobachtet, und kommt hier die Individualität sehr in Betracht.

Wir müssen demnach annehmen, dass die metastatische Infection bei den Osteosarkomen durch das Blut stattfindet. Vielleicht spricht auch hierfür die Thatsache, dass sich in den meisten Fällen eine Vergrösserung der in der Nähe der Geschwulst verlaufenden Venen nachweisen lässt. Einige Forscher wollen auch in den Gefässen wirklich den primären Geschwulstmassen analoge Massen gefunden haben.

Dass wirklich Geschwulstpartikelchen in den Lymph- und Blutstrom gelangen können und durch diese weiter transportirt werden, ist gegenwärtig nicht mehr Gegenstand der Controverse [2]).

[1]) Virchow, Geschwülste III, 257.

[2]) Köster, Entwickl. d. Carc. u. Sarc, Heft I.

Und dass ein solches, von seinem Mutterboden getrenntes und im Innern eines Blutgefässes steckengebliebenes Gewebsfragment zu wachsen und neues Gewebe zu produziren im Stande ist, haben die Versuche von Maas und Cohnheim [1]) gezeigt.

Welcher Art dieser Infectionsstoff ist, kann noch nicht mit Bestimmtheit angegeben werden. Ob ungeformte oder geformte Antheile der Primärgeschwulst die Infection näherer oder fernerer Gebilde des Körpers vermitteln, ob also lediglich in der Primärgeschwulst ein infectiöser Stoff produzirt wird, der sich von dem Infectionsherd aus theils in die Nachbarschaft, theils mittelst des Blutstromes in den Körper verbreitet und zur Entstehung neuer, übereinstimmender Tumoren Veranlassung giebt, oder ob zellige Antheile der Primärgeschwulst als Seminium in den Körper verschleppt werden und das Hervorbrechen neuer Knoten bedingen, ist eine Frage, die, obwohl gegenwärtig zumeist im cellularpathologischen Sinne beantwortet, noch nicht durch so stricte Beweise erledigt ist, dass nicht auch die gegentheilige Behauptung noch immer eine gewisse Berechtigung hätte.

Welches Organ oder Gewebe von der Metastasenbildung ergriffen wird, darüber scheint es keine Regel zu geben, jedenfalls ist es zu weit gegangen, wenn Virchow, Geschwülste I, 69 sagt, dass diejenigen Organe, in denen gern primäre Geschwülste auftreten, eine sehr geringe Neigung zu Metastasen darbieten [2]); bei den Osteosarkomen ist vor allem die Lunge zu Metastasen geneigt, vielleicht weil ihnen in erster Linie das venöse Blut aus der Geschwulst zugeführt wird. Dann erkrankt häufiger die Pleura, seltner findet man in Diaphragma und Omentum knöcherne Knoten.

Zahlreiche Fälle von dieser Metastasenbildung sind bereits in der Literatur veröffentlicht worden. Schon Johannes Müller sind mehrere Fälle bekannt geworden, in denen sich theils nach der Entfernung von knöchernen Geschwülsten am Knochen, theils ohne dieselbe bei ungestörtem Fortgang der Erkrankung knöcherne Geschwülste in den inneren Organen

[1]) Virchow's Archiv LXX. 161.

[2]) Cohnheim, allg. Path. I. 366.

fanden. Müller selbst hat in seinem Archiv [1]) eine Reihe älterer solcher Beobachtungen zusammengestellt, von denen es jedoch nicht immer ausgemacht ist, ob es wirklich Osteosarkome waren, besonders da es feststeht, dass auch Chondrome metastasiren können. Besonders gilt dies von berühmt gewordenen Fällen von Cheston [2]) und Pott [3]). Sicherlich gehört aber der Fall von Phil. v. Walther hierhier. [4])

Virchow [5]) führt 3 Fälle von Osteosarkomen mit Metastasenbildung an.

Im ersten Falle hatte sich ein 28jähriger Soldat unter dem linken Oberarmkopf nach einem schweren Falle ein Osteosarkom zugezogen. Er starb an Lungenmetastase, und zwar fanden sich in der rechten Lunge mehr als 50 erbsen- bis wallnussgrosse und 7 apfelgrosse Knoten, von denen mehrere noch weich, die meisten aber verknöchert und elfenbeinern waren. 2. Fall. 22jähriger Schlosser, Osteosarkom am Oberschenkel nach einem Falle. Inguinaldrüsen bis in das linke Becken hinein beträchtlich vergrössert, in ihrer Rindenschicht theils markig, theils schieferich, jedoch ohne alle Verknöcherung. Die Lunge mit knöchernen, sehr harten, theils stachelich anzufühlenden Knoten besetzt. Diese sassen grössentheils im Lungengarenchym selbst und zwar meist inmitten der Lobuli und hatten häufig kaum die Grösse eines Hanfkornes. Wo sie an die Oberfläche traten, da war die Pleura gewöhnlich zu einer knorplich aussehenden, rundlichen Platte verdickt, an welche sich nach innen die knöcherne Masse ansetzte. Das Mikroskop zeigte überall junges Knochengewebe. 3. Fall. Mädchen, 18 Jahre. In der Lunge theils knorpelartig, theils knöchern aussehende Knoten von geringer Grösse. Nur wenige unter der Pleura, die meisten im Lungenparenchym. Dieselben hatten theils ganz knorpelige Beschaffenheit, theils knöcherne Kerne mit knorpeliger Schale. Das Mikroskop zeigt immer deutliche Knochenbälkchen, die in ostoides Gewebe übergehen.

[1]) Archiv f. Physiol. 1843 p. 414 flg.
[2]) Phil. Trans. 1780. Vol. LXX p. 323 u. 587.
[3]) Philos. Transact. 1740 p. 616.
[4]) Journal Bd. V. S. 290.
[5]) Virchow. krankh. Geschwülste II. 304 flg.

Riedel [1]) erwähnt einen Fall aus der chirurgischen Klinik zu Göttingen. Mann, 19 Jahre alt. Das Osteosarkom sass am oberen Ende des humerus; wurde im Schultergelenk exartikulirt. Tod nach $^3/_4$ Jahren an Lungensarkom.

Wild [2]) veröffentlichte 4 Fälle aus der chirurgischen Poliklinik zu München, die manches Interessante enthalten.

Im ersten Falle handelt es sich um ein alveoläres grosszelliges Rundzellensarkom der Tibia, in der Gegend des Condylus externus, ohne Knochenneubildung in Folge einer 2 Jahre vorausgegangenen Quetschung. Es wurde die Amputation des Oberschenkels modificirt nach Gritti gemacht. Die Heilung des amputirten Oberschenkels nicht per primam; 7 Monate nach der Amputation zeigten sich Recidive und es wurde zur Amputatio alta Femoris geschritten. Gleich nach der Opertation befindet sich Patient wohl, bald aber stellen sich die Symptome der Sarkommetastasen ein und 34 Tage nach der Operation erfolgt der Tod.

Bei der Sektion finden sich in der linken Lunge zerstreut einzelne linsen- bis kirschkerngrosse Knoten, von ziemlich fester Consistenz. Die rechte Lunge ist in einen grossen, weissgelben, hirnsubstanzartigen, kopfgrossen Tumor verwandelt, durchzogen von schmalen Streifen atelektatischen Lungengewebes. Mikroskopisch stimmen die Metastasen in der Lunge überein mit dem Bau der primären Geschwulst, hier finden sich dieselben grossen Rundzellen, folgend dem Alveolengerüste und eingelagert in die Alveolen selbst.

Besonders bemerkenswerth an diesem Falle ist der sowohl makroskopische, wie auch mikroskopische Unterschied zwischen der primären Tibiageschwulst und der secundären Femurgeschwulst. Erstere ist weich, markig, letztere hart, speckig. Die Tibiageschwulst erweist sich als Knoten, bestehend aus Rundzellen mit grossem Kerne, die gruppenweise in ein zierliches Alveolengerüst eingelagert sind. Die Femurgeschwulst repräsentirt die exquisite Bindegewebsgeschwulst; hier dominirt die Spindelzelle in den verschiedenen Entwicklungsstufen, theils regellos, theils zu Zügen geordnet. Neben ihnen finden

---

[1]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 15. S. 82.

[2]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie XVII. 548 folg.

sich stellenweise Rundzellen, gross und grosskernig, die vielleicht als Abkömmlinge der Zellen des ersten Tumors anzusehen sind. Ferner fehlte in der Primärgeschwulst jede Knochenbildung, während im Recidiv die physiologische Disposition des Mutterbodens in den dem Knochen anliegenden Theilen zur Knochenneubildung geführt hat.

Der zweite Fall ist besonders bemerkenswerth durch den eigenthümlichen Sitz der Metastasen. Es handelt sich um ein kleinzelliges Rundzellensarkom der Fibula bei einem 11jährigen Knaben. Es wurde die Amputatio femoris gemacht. Heilung per primam, 4 Monate nach der Operation Tod durch Metastasen. Die Sektion ergab an der rechten Schläfe eine mannsfaustgrosse Geschwulst, die durch die fissura orbitalis inf. in die Augenhöhle und durch die fiss. orbitalis sup. in die Schädelhöhle vordrang und hier eine subdurale Geschwulst von Hühnereigrösse bildet. 6 Tumoren sitzen zerstreut über das Schädelgewölbe unter der Galea, und ihnen entsprechend finden sich auch an der Innenseite des Schädeldaches breite, flache Geschwulstmassen, wodurch die Dura vom Knochen abgehoben wird. Eine ähnliche Geschwulst sass in der Axillar-Linie auf der neunten und zehnten Rippe. Die Lunge zeigte keine pathologische Veränderung. Alle die erwähnten Tumoren erscheinen als weiche, gelbliche Massen von der Consistenz dicken Eiters. Mikroskopisch bestehen sie alle aus denselben gleichmässigen, kleinen Rundzellen, wie das primäre Sarkom an der Fibula.

Die beiden folgenden Fälle haben weniger Interesse. Es handelt sich um ein gemischtes Sarkom aus rund, oval und spindelförmigen Zellen an der rechten Patella. Es wurde die Amputatio femoris alta gemacht, worauf Heilung eintrat. Der letzte Fall ist ebenfalls ein gemischtes Sarkom der Tibia mit Knochenskelet. Amputatio alta femoris. Tod an Metastasen in Lunge und Herz.

An dieser Stelle sei es mir gestattet, die Krankengeschichten von einigen Fällen von Osteosarkomen mitzutheilen, die in hiesiger Klinik zur Beobachtung und zur Operation kamen. Auch sie theilten meist den unglücklichen Ausgang der bereits erwähnten Fälle. Leider ist es mir aber in keinem der Fälle möglich, einen Sektionsbefund mitzutheilen, denn da der

Exitus letalis bei sämmtlichen Erkrankten in ihrer Heimath eintrat, fehlt jede Autopsie.

Weidner Adam, 63 J. alt, Bahnwärter aus Theilenhofen.

Anamnese. Pat. giebt an aus einer gesunden Familie zu stammen. Beide Eltern starben in hohem Alter. Geschwülste sollen nie in der Familie vorgekommen sein.

Pat. als Kind stets gesund, war Soldat und 35 Jahre lang Bahnwärter. Pat. ist verheirathet, Frau gesund, ebenso eine Tochter, welche 7 gesunde Kinder hat.

Im Frühjar 1882 merkte Pat., dass an der Aussenseite seines rechten Unterschenkels ein kleines Knötchen entstand, welches langsam, schmerzlos wuchs und von dem Arzte mit Bleiwasser, Carbollösung behandelt wurde. Vor $^1/_2$ Jahr entstand auch an der Innenseite des rechten Fusses eine ähnliche Wucherung. Ein Trauma soll nicht vorausgegangen sein.

Status praesens. Pat. stark marantisch, isst wenig, trinkt viel Wein. Bronchitis, dagegen Morph. mit Ag. laurocer. Urin enthält weder Eiweiss, noch Zucker, stark sedimendirend, trüb, weissröthlich. Lunge starkes Emphysem, Herz normal. Leber fühlt sich etwas derber an, als gewöhnlich und ist etwas verbreitert. Circumseripte Knoten sind nicht zu fühlen. Die Leistendrüsen zeigen keine Anschwellung.

An dem linken Beine sieht man grosse flächenförmige, weisse Narben, von ulcera cruris herrührend.

Am rechten Beine eine Thrombosis marantica venae femor. Einwicklung desselben mit Flanellbinden und Hochlagerung.

Am rechten Unterschenkel etwa in der Höhe des Malleolus ext. sitzt eine sich hart anzufühlende Geschwulst mit einem Längsdurchmesser von $12^1/_2$ und einem seitlichen Durchmesser von 13 cm. Die Hauptmasse der Geschwulst sitzt an der äusseren und vorderen Seite des Tibio-Tarsalgelenkes, und reicht einige cm weiter über als unter den Malleolus externus. Die grösste Höhe zeigt die Geschwulst nach aussen, unten vom Malleolus, etwa $1^1/_2$ cm. Die Haut über der Neubildung ist geröthet, an manchen Stellen ulcerirt. Ein ähnlicher Tumor findet sich an der Innenseite desselben Fusses, etwas unterhalb des Malleolus int., nur ist er kleiner (6 cm Durchmesser) und etwa 1 cm Höhe.

Nachdem Pat. etwas kräftiger geworden war (die Thrombose mit consecutivem Oedem dauerten noch fort), wurde die Am-

putation des Unterschenkels im oberen Theile des mittleren Drittels, fast auf der Grenze zwischen diesem und dem oberen, gemacht mit Cirkelschnitt. Zur prophylaktischen Blutstillung wurde wegen hochgradiger Atherose der Gefässe eine breite Gummibinde benutzt. Da die Weichtheile durch die langjährige Ulceration stark verdickt, ebenso der Knochen durch fortgeleitete Periostitis verdickt war, musste die Hautmanschette mit 2 longitudinalen Einschnitten versehen werden, welche erst das Zurückklappen derselben gestatteten. Das Periost löst sich an der Tibia beim Ziehen mit Haken an den Weichtheilen los, so dass das Raspatorium fast gar nicht in Anwendung kam. Nach den Unterbindungen Lösung des Schlauches. Es sind nur noch 2 Venen nachträglich zu unterbinden. Dann wurde die Wunde gereinigt mit antiseptischen Mitteln, vernäht und dabei ein longitudinaler Spalt offen gelassen. Antiseptischer Verband mit 3 ‰ Sublimatgaze. Anlegung der Schiene und Hochlagerung. Einwicklung des linken Beines.

Nach der Operation Aether sulf. 3,0 subc., ferner Vin. rubr. 200,0 vitel. ov. duor. p. Klys., später Tokayer, Milch, Rothwein und Rp. Cognac 200,0.

Vit. ov. duor. M. D. S. 3 stündlich 1 Esslöffel.

Puls gut, Temperatur p. op. 36,0, Abends 36,2, 2maliges Erbrechen. 4. XI.

5. XI. Temperatur am Morgen 36,2, Abends 37,0, während des ganzen Tages Wohlbefinden.

Bei der Untersuchung des abgesetzten Unterschenkels fand man die Innen- und Unterseite des Calcaneus zum Theil zerstört, Talus und Fussgelenk waren zum grössten Theil von der Geschwulst umwuchert und war letztere besonders an der Fibula hinaufgegangen. Das Knochengewebe ist im Bereiche der Geschwulst weich und zeigt grosse Markräume. Bei mikroskopischer Untersuchung ergiebt sich die Geschwulst als ein gemischtes Osteosarkom, bestehend aus kleinen Rund- und Spindelzellen vom Calcaneus ausgehend.

12. XI. Verbandwechsel wegen stark riechender Randgangrän der Wunde. Die abgestorbenen Theile werden mit der Scheere abgetragen.

Verbandwechsel fand nur ca. jeden 5. bis 6. Tag statt. Die Gangräne begrenzt sich sehr bald und schöne Granulationen

mit guter Vernarbungstendenz sprossen hervor. Salbenapplication. Die Kräfte des Pat. heben sich von Tag zu Tag; das wohl von Herzschwäche herrührende Oedem dauert zwar bis zum 25. XI fort, dann aber konnte von der Einwicklung und Hochlagerung Abstand genommen werden.

4. XII. Wunde hat sich bedeutend verkleinert. Applict. von Ung. arg. nitr. Verbandwechsel, Schiene.

12. XII. Verbandwechsel.

22. XII. Verbandwechsel; nur noch kleine Granulationsflächen, die durch Heftpflasterstreifen angezogen werden, worauf sie sich schnell verkleinern. Eine halbkugelige Prominenz, welche kein Recidiv zu sein scheint, wird mit der Scheere abgetragen.

6. I. Mit bestem Allgemeinbefinden entlassen.

Im Februar stellte sich Pat. wieder im Spital mit inoperabelen Recidiven am Stumpf und entlang der Lymphbahnen des amputirten Unterschenkels. Ausserdem zeigte er die Symptome allgemeiner Sarkomatose. 2 dem Stumpf aufsitzende pilzartige Tumoren wurden durch elastische Ligaturen entfernt.

Pat. wurde entlassen und ging bald darauf in seiner Heimath an Metastasen zu Grunde.

Eine zweite Krankengeschichte will ich gleich hier folgen lassen, welche mehr Interessantes enthält als die erste.

Hartmann, Elise, 23 Jahre alt, Bauerntochter aus Fellen.

Anamnese. Mutter der Pat. lebt und ist gesund, Vater starb an Lungensucht. Pat. war als Kind stets gesund, hat 4 rechte Geschwister, von denen 2 einmal an Lungenentzündung erkrankten. Stiefvater und Stiefgeschwister gesund. Pat. hat einmal geboren, vor 21 Wochen; damals bestanden schon Schmerzen im Arm, aber keine Schwellung. Die Periode bekam Pat. mit 18 Jahren, war stets unregelmässig, bekam sie 5 Wochen p. part. noch einmal, dann nicht wieder. Das Kind lebt und wurde 5 Wochen von der Pat. gestillt, dann wegen Eintritt der Periode abgesetzt. Damals begann der Arm zu schwellen. Das Kind soll sehr abgemagert und nur geringe Hoffnung vorhanden sein, dasselbe durchzubringen. Pat. giebt an, vor ca. $^3/_4$ Jahr einmal auf den linken Oberarm gefallen zu sein; derartige Traumen wiederholten sich noch 3 Mal. Vor $^1/_4$ Jahr begann Pat. Schmerzen in dem linken Oberarm

zu bekommen, derselbe schwoll und wurde unbeweglich. 8 Tage vor dem Eintritt in's Spital brach die Geschwulst an der Vorderseite des Oberarmes auf und begann zu eitern. Ein Vorkommen von Geschwülsten in der Familie der Pat. wird bestritten. Seit dem Auftreten des Tumors hat die Periode aufgehört.

Status praesens. Sehr blass aussehendes, mittelgrosses Mädchen mit mässig entwickelter Muskulatur und Fettpolster. Der linke Oberarm ist kolossal verdickt, das obere Ende des Humerus kugelig aufgetrieben; der Durchmesser dürfte ca. 20 cm betragen. Der Umfang von der Axelhöhle in der Höhe des Acromions $52^1/_2$ cm (34) [1]), in der Höhe der mus. deltoides $51^1/_2$ (30), am Ansatz des Deltoides 38 (24), in der Mitte des Oberarms 27 (23), am Ellenbogengelenk 25,0 cm (20). Nach unten geht die Schwellung bis zum Ellenbogengelenk, nach oben bis an das humerale Ende der Clavicula und Akromion, doch scheinen diese Knochen nicht tief in den Process hineingezogen zu sein; nach der Brust zu ist der Tumor ziemlich gut abgrenzbar, Rippen scheinen nicht mit demselben verwachsen zu sein. Das Humerusgelenk ist nicht beweglich, ebenso ist das Ellenbogengelenk ankylotisch in einer fast gestreckten Stellung. Die Haut über dem Tumor ist geröthet, fühlt sich höher temperirt an als rechts, ist von ziemlich grossen, aber comprimirten Venen durchzogen. Nach vorn zu zeigt sie ein gelbröthliches Colorit und eine grössere und mehrere kleinere Ulcerationen, welche etwas prominiren, nicht übelriechenden Eiter absondern und mit Granulationen bedeckt sind. Bei der Application von Compressen mit essigsaurer Thonerde getränkt, zeigen dieselben, nachdem sie ganz kurze Zeit gelegen haben, eine intensiv gelbe Färbung. Die Röthung der Haut erstreckt sich über das Ellenbogengelenk hinaus bis in die Mitte des Vorderarms. Der Tumor fühlt sich elastisch-hart an, pergamentknistern ist nirgends zu fühlen. Bei Druck hinter das Acromion klagt Pat. über heftige Schmerzen.

Lungen normal, links unterhalb der Clavicula eine Dämpfung, bedingt durch benachbartes Tumorgewebe, auscultatorisch nichts pathologisches nachweisbar; Herz normal.

[1]) Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen dieselben Maasse an dem gesunden Arm.

Urin hell, kein Eiweiss. Bei Zusatz von HNO_3 und Kochen eine deutliche Braunfärbung, bei Zusatz von H_2SO_4 entsteht ein dunkelbrauner Ring. Aus dieser Reaction glaubt man die Geschwulst für melanotischer Natur halten zu müssen. Bei Zusatz von Kali chlor. und Kochen entsteht keine Braunfärbung; spricht gegen Melanurie.

Temperatursteigerungen bis 38,8, Appetit mässig, Stuhl- und Harnentleerung normal.

Operation 21. VII. Pat. wird narkotisirt. Zuerst wird eine Probepunktion gemacht; es entleert sich ziemlich reichlich dunkles Blut; mit dem Trocart gelangt man durch dünne Knochenblättchen in die Tiefe.

Zunächst wird nun versucht die Art. axillaris zu unterbinden. Der Schnitt wird am inneren Rande des Musc. coracobrachialis gemacht; dieser Versuch erwies sich als unmöglich, weil die Arterie ganz in die Geschwulstmasse eingebettet war. Darauf Unterbindung der Subclavia oberhalb des Schlüsselbeins, beim Austritt aus dem Spalt der Scaleni mittelst Deschamps und Seidenligatur. Umschneidung eines äusseren Hautlappens, entsprechend dem mus. deltoides. Abpräpariren dieses Lappens. Der Deltoides erscheint sehr dünn, durch den Druck des wachsenden Tumors. Der Lappen wird nach oben gehalten, mit dem Messer zwischen Acromion und Gelenk eingegangen, dann nach vorn die Haut durchschnitten, ebenso die Muskelansätze der Adductoren des Arms, des mus. pect. maj. und minor und subscap., ferner teres maj. und minor und latissimus dorsi. Dabei wird die Vena subclavia vor der Durchschneidung unterbunden. Dorsalwärts werden die Ansätze der M. supra und infraspinatus abgeschnitten und unter verhältnissmässig geringer Blutung der Humerus aus seinem Gelenke gelöst. Es mussten etwa 10 Unterbindungen gemacht werden. Es zeigte sich nun, dass am Aussenrande des pect. major und unter demselben etwas Tumormasse geblieben war. Dieselbe wurde abgetragen. Mit der Knochenzange wurde ein Stück am Akromion von etwa 2 cm Länge abgezwickt, das akromiale Ende der Clavicula konnte mit dem Messer $1^1/_2$ cm weit abgetragen werden. Darauf wurde der Hautlappen nach vorn über den Defekt gezogen und nachdem an der tiefsten Stelle, ungefähr 4 cm unter dem unteren Wundrande, eine Abflussöffnung für das

Sekret eingeschnitten und mittelst über der Hautbrücke geknüpften Catgutfadens offen gehalten war, an demselben festgenäht. Darauf Desinfection und antiseptischer Verband mit 3 ‰ Sublimatgaze.

Sektion des abgesetzten Gliedes.

Das exartikulirte Gelenk lässt makroskopisch 3 deutlich von einander verschiedene Zonen unterscheiden:

1. Die Haut, welche ziemlich normal erscheint, nur an einzelnen Stellen verdickt;

2. Eine Zone, welche gebildet ist von einem Conglomerat cystischer Räume mit Blut gefüllt, theils mit frischem, theils geronnenem. Diese Zone erscheint sehr dunkel, blauroth. Die Cystenwandungen sind theils von Knochenblättchen gebildet, theils bindegewebig, wodurch sich eine sehr verschiedene Consistenz, von ganz weicher bis knochenharter, darbietet. Die Hohlräume sind erbsengross und noch grösser, bis 1 cm im Durchmesser. Die Dicke dieser Zone variirt bedeutend, von 1½ bis 5½ cm.;

3. Kernzone, zerfallenes Gewebe enthaltend von gelbröthlichem Aussehen, breiig-weich. In der Längsachse zeigt diese Zone eine Länge von 12, in der Querachse von 9 cm.

Die Gelenkfläche ist ganz von Geschwulstmasse eingenommen, sehr stark vergrössert, der Knorpelüberzug sehr dünn und sieht durch die darunter liegende Geschwulstmasse dunkelblau aus.

Der Haupttumor sendet einzelne dicke, knollige Ausläufer aus, besonders nach der Achselhöhle, welche auf dem Durchschnitt dieselbe Structur wie die Muttergeschwulst zeigen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Geschwulstmasse erwies sich dieselbe als ein centraler Osteosarkom des Humerus, ausgehend von dem Mark der Epiphyse. Am meisten fanden sich Riesenzellen, dazwischen auch einzelne Spindelzellen eingelagert.

Nach der Operation erhält Pat. wegen der Schwäche des Pulses 2,0 Aeth. sulf. subcut. Puls hebt sich. Im Laufe des Nachmittags häufiges Erbrechen. Mittags bekommt Pat. ein Klysma bestehend aus: Vin. rubr. 500,0, Cognac 30,0, Vit. ov. duor., welches sie bei sich behält. Abends 0,01 Morph. subcut.

worauf in der Nacht Schlaf. Keine Temperaturerhöhung, wenig Schmerzen.

22. VII. Pat. klagt über Schmerzen im Kreuz, Temperatur stieg Morgens auf 38,7, um 10 Uhr 39,0 und 12 39,1, heftiger Durst, dagegen Kaffee, Wein, Selterswasser. Kein Erbrechen mehr, Zunge feucht, Sensorium frei. Um 3 Uhr 39,4. Verbandwechsel. Der Hautlappen ist durch blutig-seröses Exsudat etwas vorgewölbt. Es fliesst etwa $^1/_4$ Liter dieser Flüssigkeit ab. 2 Nähte unten werden gelöst, oben eine Gegenincissionsöffnung, welche verklebt ist, mit dem Finger erweitert. Unten wird ein dünnes, oben ein dickes Drain eingeführt. Irrigation. Auf den Lappen wird Grüllgaze gelegt, um die Sekretstauung zu verhindern. Anlegung eines antiseptischen Verbandes.

Besserung des Allgemeinbefindens. Um 6 Uhr 39,4, um 8 Uhr 39,4; 1,0 Chin. sulf. p. os.

23. VII. Morgentemperatur 38,2, Abends 39,3 1,0 Chinin.

24. VII. Verbandwechsel, weil das Sekret den Verband durchfeuchtet hat. Wunde sieht reaktionslos aus. Unter dem Lappen keine Sekretverhaltung, Drainage bleibt. Irrigation mit Al. acet. Verband. Abends 0,01 Morph. subc.

25. VII. Temperatur bleibt ziemlich hoch.

26. VII. Urin ist eiweissfrei. Giebt dieselben Reaktionen wie oben.

27. VII. Bei Zusatz von Bromwasser (0,5 : 50) tritt im Harn keine Braunfärbung ein, ebenso nicht beim Kochen mit Kali chlor., keine dunklere Färbung beim Kochen mit HNO_3, bei Zusatz von H_2SO_4 entsteht kein dunkler Ring mehr, sodass es wahrscheinlich wird, dass keine Melanurie vorlag, sondern nur der Indicangehalt stark vermehrt war, der jetzt am 6. Tage nach der Operation abnimmt.[1])

Verbandwechsel, keine Retention, ziemlich starke Sekretion. Antiseptischer Verband mit 3‰ Sublimatgaze. Fieber mässig.

29. VII. Verbandwechsel, kein Fieber, keine Sekretstauung, dasselbe nimmt jetzt eiterigen Charakter an, grün-gelblich. Drains liegen gelassen. Irrigation. Die Wunde zur Unterbindung der Subclavia weisslich belegt.

31. VII. Verbandwechsel, obere Drainage entfernt.

---

[1]) Langenbecks Archiv XXIX, S. 250.

3. VIII. Verbandwechsel, weil hinten Sekret durchtrat. Keine Sekretstauung. Der untere Theil des Lappens hat sich trotz Entfernung der Nähte gut angelegt.

6. VIII. Verbandwechsel. Lappen bis auf die Stelle, wo das dickere obere Drainrohr durchgeführt wurde, gut verklebt. Mässige Sekretion, Unterbindungswunde fast geheilt. Starke Durchfälle. Dagegen Bela ind. mit Tinct. opii.

8. VIII. Verbandwechsel. Durchspülung mit Alum. acet. Lappen bis auf zwei kleine Stellen fest vernarbt. Keine Sekretstauung und keine Spur von Recidiv.

13. VIII. Verbandwechsel. Stat. id. Eczem vom Sublimatverband. Auflegen grosser Borsalbelappen. Durchfälle haben aufgehört.

16. VIII. Verbandwechsel. Ein harter Strang zieht von dem Wundrand nach der linken Brust. (Recidiv?) Borsalbe auf das Eczem.

20. VIII. Der Strang ist nicht mehr zu fühlen; wahrscheinlich war es nur eine Lymphadenitis vorübergehender Art. Die äussere Fläche der linken Mamma stark geröthet. Ekzem, Borsalbe applicirt.

25. VIII. Verbandwechsel. Sekretion jetzt gering. Pat. wird auf ihren Wunsch nach Hause entlassen; wird zum Verbandwechsel in's Spital hereinbestellt. Zeichen eines Recidivs sind nirgends vorhanden.

1. IX. Verbandwechsel. Secretion sehr gering. Irregation. Antiseptischer Verband. Keine Spur von Recidiv.

Pat. stellt sich Mitte September nochmals vor. Die Lappenwunde secernirt nur wenig, kein Recidiv, Allgemeinbefinden gut.

7. X. Kleiner Absces an der Innenseite der Narbe geöffnet. Noch kein Zeichen eines Recidivs.

Nach mehreren Wochen stellt sich Pat. wieder vor. Es hat sich ein Recidiv gebildet, das sich aber Pat. trotz dringender Aufforderung nicht operiren lässt.

Wie ich aus Privatmittheilungen erfuhr, ging sie später an den Zeichen der allgemeinen Sarkomatose zu Grunde.

Dieser Fall hat grosse Aehnlichkeit mit einem Falle aus

der Volkmannschen Klinik, welchen Oberst [1]) beschrieben hat. Hier handelt es sich um ein centrales Riesenzellensarkom am unteren Ende des Oberschenkels. Derselbe wird amputirt, später wegen rasch wachsender Recidive in der Hüfte exartikulirt. Pat. ging später an unzähligen metastatischen Lungengeschwülsten zu Grunde.

In hiesiger Klinik kamen noch zwei Fälle von periostalen Osteosarkomen zur Beobachtung. Indess haben die Krankengeschichten soviel Aehnlichkeit mit der zuerst angeführten, dass ich von einer Wiedergabe derselben absehen kann. Auch diese beiden Fälle verliefen, soweit mir bekannt wurde, letal.

Wenn man die Ausgänge all dieser Fälle betrachtet, so wird man keinen Augenblick Bedenken tragen, diese Geschwulstart zu den höchst malignen zu rechnen. Doch trotzdem ist nicht immer die Prognose eines solchen Falles für absolut infaust zu stellen, denn mit Recht sagt Cohnheim [2]), nicht die Natur der Geschwulst ist es, von der die Malignität abhängt, und Virchow, dass selbst den Sarkomen, deren späterer Verlauf so bösartig als überhaupt denkbar sich gestaltet, immer eine unschuldige Periode vorauszugehen pflege. Oft genug sind Osteosarkome durch rechtzeitige Operationen entfernt worden, ohne dass Recidive oder Metastasen eingetreten wären. Virchow [3]) erwähnt eines Falles, bei dem wegen Osteosarkom der Oberschenkel amputirt wurde und bei dem sich zwanzig Jahre nach der Operation noch kein Recidiv oder Metastase gebildet hatten. Einen ähnlichen Fall erwähnt Riedel [4]) und ich verweise hier auf den bereits oben erwähnten Fall von Wild, wo ebenfalls nach der Amputation Heilung eintrat.

Es muss nur, wie Virchow [5]) bemerkt, die Entfernung der Geschwulst gemacht werden, bevor noch secundäre Entwicklungen in andern Theilen, ehe also noch eine Infection stattgehabt hat. Ist einmal dieser Zeitpunkt übersehen, so ist freilich die Prognose infaust zu stellen. Im Ganzen ist die Malignität einer Geschwulst um so grösser, je zellenreicher sie

---

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 14, S. 413.
[2]) Allg. Pathol. I. S. 365.
[3]) Virch. Geschw. II. 312.
[4]) Riedel, deutsche Zeitschr. für Chirurgie. XV. 450.
[5]) Virchow. l. c. 313.

ist, besonders an kleinen Zellen, gleichgültig von der Form der Zellen, ob rund oder spindelförmig [1]).

Aus diesem Grunde sind auch die rund und spindelzelligen periostalen Osteosarkome viel gefährlicher als die centralen Riesenzellensarkome. Von letzterem glaubte man fast allgemein, dass es in der Regel keinen malignen Verlauf nehme, dass Recidive nur eintreten, wenn die erste Operation eine unvollständige war und das Lymphdrüseninfection und Metastasen innerer Organe im Allgemeinen nicht vorkommen. Man braucht in Betreff dieses Punktes nur die Compendien der Geschwülste von Virchow, Lücke, die Krankheiten der Knochen von Volkmann oder irgend eine grössere Journalarbeit z. B. die von Senftleben [2]) zu vergleichen.

Nélaton, Wilks, Forster und Gray erklären sie nach der Amputation für absolut gutartig. Ja Nélaton [3]) liess sich durch die Gutartigkeit dieser von ihm als Tumeurs à myeloplaxes bezeichneten Neubildungen dahin führen, sie einfach als durch eine besondere Form der Hypertrophie des Knochenmarkes entstanden zu erklären und will die Einwirkung auf die Nachbartheile als eine ganz mechanische, durch Druck hervorgebrachte, angesehen wissen. In letzter Zeit aber sind viele Chirurgen durch trübe Erfahrungen dahingekommen, ihre Benignität zu leugnen. Kusmin [4]) sah bei 51 Fällen 11 Recidive, ähnlich äussert sich Gross. Von 74 Operirten starben 15. Ich erinnere hier an die Fälle von Cock und Wilks und den von Mitchel, Henry, beide citirt bei Virchow und Lücke, ferner an den obenangeführten Fall von Oberst und an den Fall, der an hiesiger Klinik beobachtet wurde.

Doch trotz allem ist die Prognose des centralen Riesenzellensarkoms weit besser als die der periostalen kleinzelligen, der Malignität nach Gross um mehr als 43 % grösser ist. Jedenfalls hat Vogt [5]) Unrecht, wenn er sagt, dass die mye-

[1]) Virchow. l. c. 269.
[2]) Langenbecks Archiv 1 Bd.
[3]) D'une nouvelle espèce de tumeurs bénignes 300.
[4]) Langenbecks Archiv.
[5]) Die chirurg. Krankheiten der oberen Extr. Deutsch. Chirurgie Lief. 64. S. 229 u. 272.

logene Osteosarkome (der Humerus) trotz früher Resection oder selbst Ablatio humeri ungünstige Prognose besitzen, die periostalen Sarkome aber, trotzdem sie meistens zu einer enormen Geschwulstbildung führen, auf die Entfernung durch Resection oder Exartikulation eine relativ günstige Aussicht gewähren.

Freilich muss hier nochmals ausdrücklich hervorgehoben werden, dass im Gegensatz zu den periostalen Osteosarkomen nicht allen centralen Sarkomen eine günstigere Prognose zugesprochen werden darf; hier sind es nur die Riesenzellensarkome, nicht aber die centralen Rund- und Spindelzellensarkome, die fast dieselbe Malignität besitzen, wie die periostalen.

Ein Grund dieser geringeren Malignität der Riesenzellensarkome mag zum Theil darin liegen, dass sie von einer regulären Knochenschale umgeben sind, und wenn sie diese auch bis auf geringe Residuen aufzehren, ja selbst durchbrechen können, so bleibt doch immer noch ein mehr oder minder derber Sack, gebildet von den Resten des Periosts, oder eine Art weicher Kapsel, die die Geschwulst von der Nachbarschaft abgrenzt [1]). Gerade die geringere Resistenz der Kapsel der periostalen Osteosarcome ist ein Hauptgrund ihrer Malignität.

Will man daher mit einiger Sicherheit das Leben des Patienten retten, so muss man recht frühzeitig diese Erkrankung erkennen und operiren. Freilich bieten die Anfänge dieser Erkrankung oft für die Diagnose grosse Schwierigkeiten und selbst erfahrenen Chirurgen ist es schon vorgekommen, dass sie sowohl das periostale, wie auch centrale Osteosarkom mit anderen Neubildungen und Tumoren verwechselten, namentlich mit Enchondromen, Aneurysmen, Tumor albus, aber auch mit syphilitischen Knochengeschwülsten, subperiostalen Abscessen und Osteomyelitis. Von den letzten drei Erkrankungen lässt sich das Sarkom am leichtesten unterscheiden.

Bei einem subperiostalen Abscess ist immer Fieber vorhanden, die Haut geröthet und man fühlt deutliche Fluctuation, die sich beim Sarkom immer erst verhältnissmässig spät nachweisen lässt. Am besten und leichtesten giebt eine Probe-

[1]) Oberst. Deutsch. Chirurgie Bd. XIV. S. 412.

punktion über die Diagnose Aufschluss. Erhält man aus der punktirten Geschwulst Eiter, worauf Schwellung und Fieber abnimmt, so hat man es sicher mit einem Abscess zu thun; fliesst jedoch Blut aus, so ist es wahrscheinlich ein Sarkom. Die Diagnose wird noch gesicherter, wenn nach der Punktion Temperatursteigerung und lokale Entzündung an der durch den Einstich verletzten Stelle der Geschwulst eintritt, da Sarkome gegen jede Verletzung ausserordentlich empfindlich zu sein pflegen.

Ob eine Knochengeschwulst etwa von Syphilis herrührt, wird man in den meisten Fällen schon durch die Anamnese feststellen können, oder sollte der Pat., den man im Verdacht derselben hat, läugnen, jemals inficirt worden zu sein, so kann man sich durch die Einleitung einer antisyphilitischen Behandlung gewisse Aufschlüsse verschaffen. Geht die Geschwulst zurück, so ist die Diagnose auf Lues gesichert, hilft diese Behandlung nicht, so muss man an eine sonstige Knochenneubildung denken. Abgesehen von dieser Art und Weise, sich über die Diagnose klar zu werden, wird man bei einer syphilitischen Knochenerkrankung in der Regel auch Zeichen der Lues an anderen, besonders dazu disponirten Körpertheilen, an den Genitalien, dem weichen Gaumen, dem Kehlkopf, der Haut u. s. w. fast immer mit Sicherheit nachweisen können.

Auch die Differenzialdiagnose zwischen Osteomyelitis und Osteosarkom bietet nicht viel Schwierigkeit dar. Tritt bei der ersten Krankheit Geschwulstbildung ein, so werden fast immer die benachbarten Weichtheile in Mitleidenschaft gezogen und schwellen an. Ausserdem besteht bei Osteomyelitis stets hohes Fieber und starke Schmerzhaftigkeit des erkrankten Knochens. Dagegen beginnt das Sarkom in der Regel schleichend, Fieber fehlt, wenigstens im Anfang fast immer und Schmerzen sind in der Hälfte der Fälle nicht vorhanden.

Leichter sind Verwechselungen mit Aneurysma, Tumor albus und Enhondron möglich. Das Aneurysma der Knochen, welches übrigens von vielen Forschern, so von Virchow, Laudi und Broca als solches nicht anerkannt wird, kann, wenn es für ein Sarkom gehalten und demnach behandelt wird, oft furchtbare Folgen für das Leben der Pat. nach sich ziehen.

Gross[1]) hat unter 165 Fällen 4 Fälle von Osteosarkomen gefunden, welche durch vorhandene Pulsation den Verdacht auf Aneurysma rege machten. Doch giebt er zu, dass in den meisten pulsirenden Sarkomen kein Geräusch zu hören ist, oder wenn dieses der Fall sein sollte, dasselbe doch nie so laut und blasend sein kann, als man es beim Aneurysma findet. Ausserdem findet er ein bedeutendes diagnostisches Merkmal darin, dass beim Sarkom nie im Beginn der Erkrankung Pulsation zu bemerken ist, beim Aneurysma dagegen von Anfang an besteht. Im ersteren Falle zeigt sie sich erst, wenn die Geschwulst rasch zu wachsen beginnt. Dann ist das Aneurysma im Verhältniss zum Sarkom sehr selten und kommt vor dem 30. Lebensjahr fast nie vor, während zwei Drittel aller Fälle von Osteosarkomen vor dieser Zeit auftreten. Endlich muss man noch besonders den Sitz der Geschwulst in's Auge fassen. Es ist sehr unwahrscheinlich, dass man ein Aneurysma vor sich hat, wenn der Tumor nicht in der Nähe eines grösseren Blutgefässes sitzt.

Tumor albus führt leicht zu Irrthümern, wenn das Gelenk zerstört ist und fungöse Massen das Innere desselben erfüllen. Hier können die Symptone so verwickelt sein, dass man ohne Probeincision nicht im Stande ist, sich über die Diagnose klar zu werden. Glücklicherweise kann uns schon die Anamnese in den meisten Fällen auf die richtige Diagnose hinleiten. In der Regel sind die Patienten mit fungös tuberkulösen Gelenkentzündungen aus Familien, in denen schon öfter Lungenphthise beobachtet worden ist, haben in ihrer Kindheit an Scrophulose gelitten, sind schwächlich gebaut und anämisch. In manchen Fällen kann man eine tuberkulöse Erkrankung anderer Gelenke oder der Lunge nachweisen und damit die Diagnose auf Tumor albus ziemlich sicher stellen. Die Schwellung ist von Schmerzen begleitet, stets hohes Fieber. Leicht kann zu einer Verwechslung mit einem centralen Osteosarkom das pergamentartige Knittern führen, welches man durch Streichen mit der Hand erzeugen kann und das gleichfalls bei centralen Osteosarkomen beobachtet wird, wenn die durch die nachdrängende Geschwulst verdrängte Knochenschale sehr dünn

[1]) Gross l. c.

ist. Bei der Punktion fliesst niemals reines Blut aus, wie bei der Verletzung eines Sarkoms, sondern dünner Eiter, dem höchstens etwas Blut aus den verletzten Geweben beigemengt ist.

Dagegen sind Patienten, welche an einem Osteosarkom leiden, meist gesunde, kräftige junge Leute, deren ganzes Aussehen den Verdacht auf eine tuberkulöse Erkrankung sehr unwahrscheinlich macht. Die Beweglichkeit des Gelenks, wenn auch beschränkt, ist doch selten ganz aufgehoben. Wenn der erkrankte Knochen frakturirt, so kann man mit ziemlicher Sicherheit auf ein Osteosarkom rechnen, da sekundäre Knochenbrüche bei dieser Geschwulst verhältnissmässig häufig, bei Tumor albus dagegen selten beobachtet werden. Von besonderem Werth für die Diagnose ist der Erfolg der ärztlichen Behandlung. Bei Tumor albus pflegen Extension und leichte gleichmässige Compression des erkrankten Gelenkes sehr günstig zu wirken. Die Schmerzen werden geringer, die Schwellung selbst wird unter dieser Behandlung oft wenigstens zeitweise vermindert. Dagegen bringen Druck und Extension bei einem Osteosarkom nicht nur keine Linderung der Schmerzen, hindern das Wachsthum der Geschwulst durchaus nicht, sondern befördern dasselbe nach Gilette und Poinsot sogar durch Stauung im venösen Kreislauf.

Endlich können diejenigen Osteosarkome, in denen noch keine grosse Erweichungsherde durch fettige Degeneration und Bildung von Blutcysten entstanden sind, oft leicht mit Enchondromen verwechselt werden. Lücke[1]) bemerkt mit Recht, dass bei der Entscheidung, ob Osteosarkom oder ob Enchondrom, von besonderer diagnostischer Bedeutung, erstens die Art des Wachsthums der Geschwulst, zweitens das Alter des Pat. sei. Von vorneherein müsse man alle schnell wachsenden Tumoren als Sarkome ansprechen. Ebenso spreche jugendliches Alter zu Gunsten der Sarkome, da nach dem vierzigsten Jahre das Vorkommen desselben ziemlich selten ist.

Auch bei der Differenzialdiagnose des Sarkoms und Enchondroms hat Gross die klinischen Unterschiede zwischen beiden Geschwulstgruppen festzustellen versucht. Freilich darf man nicht die ganze Reihe der Osteosarkome mit der der Enchon-

[1]) Lücke, Geschwulste, § 198.

drome vergleichen, sondern muss bei beiden ihren Ursprung berücksichtigen, ob sie vom Knochenmark oder vom Periost ihren Ausgang genommen haben. Die klinischen Verhältnisse stellen sich für die centralen Geschwülste beider Gruppen bei weitem anders, als für die peripherischen. Rasches Wachsthum und Auftreten im jugendlichen Alter ist freilich für beide Sarkome gegenüber den Enchondromen charakteristisch. Sonst aber zeigen die centralen Geschwülste von mehreren klinischen Gesichtspunkten aus eine gerade entgegengesetzte Natur als die peripherischen derselben Gruppe.

Betrachten wir zunächst die centralen Osteosarkome und Enchondrome, so haben wir als nächst wichtigsten Anhaltspunkt für die Diagnose, die bei weitem geringere Häufigkeit der letzteren Geschwülste. Sie sind mehr als vier Mal seltener als die aus dem Mark hervorgehenden Sarkome. Sie haben keine so glatte Oberfläche, sind gebuckelter und höckeriger, während diese Erscheinung nur dann bei den Osteosarkomen vorkommt, wenn ihre Kapsel perforirt ist und Geschwulstmassen über dieselben hinauswachsen. Dabei pulsiren die Enchondrome niemals, werden bedeutend grösser als die Osteosarkome und dringen nie in die Gelenke ein.

Während die centralen Osteosarkome viel häufiger vorkommen als die betreffenden Enchondrome, ist es bei den peripherischen Geschwülsten gerade umgekehrt. Nach Gross sind 86 % aller Knochengeschwülste, welche vom Periost ausgehen, Enchondrome, während nicht einmal die Hälfte aller Osteosarkome periostale sind. Wie die centralen Enchondrome zeigen auch die peripherischen niemals Pulsation, wuchern nie ins Gelenk und sind in mehr als einem Drittel aller Fälle multipel.

Zum Schluss ergreife ich mit Freuden die Gelegenheit, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Maas, für die gütige Ueberlassung des klinischen Materials und die freundliche Unterstützung durch Angabe der einschlägigen Literatur meinen tiefsten Dank auszusprechen.